APERÇU DESCRIPTIF

DE

L'ORGANE AUDITIF

DU MARSOUIN

(DELPHINUS PHOCÆNA L.),

Par G. BRESCHET,

PROFESSEUR D'ANATOMIE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS,
MEMBRE DE L'INSTITUT DE FRANCE, etc.

Extrait des Annales des Sciences naturelles
(octobre 1838.)



APERÇU DESCRIPTIF

DE L'ORGANE AUDITIF

DU MARSOUIN

(Delphinus phocæna L.)

Si rien autre chose ne prouvait que le Marsouin appartient à l'ordre des Mammifères, la seule conformation de son oreille interne le démontrerait suffisamment. Sans appareil extérieur, ainsi que tous les Cétacés et plusieurs autres Mammifères, tels

(1) Lorsque nous faisions des recherches sur la structure de l'organe de l'audition des Mammifères, nous avons eu occasion de disséquer plusieurs *Dauphins*, et, particulièrement, le *Delphinus phocæna*. C'est une note, prise dans ces circonstances, que nous avons insérée à la fin de notre mémoire sur l'organe de l'audition chez les mammifères (Voy. *Recherches anatomiques et physiologiques sur l'organe de l'ouïe dans l'homme et les animaux vertébrés*, 2e édition, Paris, in-4o, 1836). Nous ne prétendons pas donner ici l'histoire de cet appareil auditif dans tous les cétacés, mais un simple aperçu de l'organe auditif chez le Marsouin. C'est cette même note que nous reproduisons ici, parce que nous pouvons y joindre les figures, qui, lors de la publication de notre mémoire avaient été égarées, et l'on sait que les figures, en anatomie, ajoutent beaucoup à l'intérêt et à la clarté des descriptions. Plus tard, nous pourrons donner une description plus circonstanciée de l'organe auditif des cétacés; mais déjà la science a de grandes obligations aux travaux de G. Cuvier, Camper, J. Hunter, Ev. Home, Mayer, Rudolphi, Monro, Tiedemann, Carus, de Blainville, Buchanan, Fr. Cuvier, Rapp, etc., etc.

que l'Ornithorhynque et l'Échidné, le Marsouin n'a qu'un conduit auditif externe, très étroit et allongé, qui vient aboutir à l'os tympanal, lequel est l'analogue du rocher. L'os tympanal contient toute l'oreille interne, et lui seul concourt à la formation du tympan, situé à la partie antérieure et latérale de la tête, entre la base de l'apophyse zygomatique et la région basilaire de l'occipital, entre l'apophyse mastoïde et l'orifice par lequel le nerf de la cinquième paire sort du crâne. L'os tympanal a une direction oblique d'arrière en avant et de dehors en dedans; sa plus grande étendue, qui est de devant en arrière, a un pouce et demi, dans les deux autres diamètres, il a dix lignes à un pouce. L'os tympanal se distingue de tous les autres os du crâne par sa dureté pierreuse, par sa couleur et par la manière lâche dont il est uni au crâne. En effet, les autres pièces du crâne sont, pour ainsi dire, confondues les unes avec les autres pour former un tout continu, tandis que le tympanal n'y adhère qu'au moyen des ligamens qui lui permettent une certaine mobilité; ce n'est que vers la base de l'apophyse zygomatique qu'il est en contact immédiatement avec la base osseuse que forme le crâne.

Extérieurement, l'os tympanal est en partie caché par l'extrémité postérieure de l'os maxillaire inférieur; intérieurement, il correspond à un vaste sinus veineux dont il sera question plus bas. La substance de cet os est dure, cassante, d'une couleur jaunâtre, lisse; la matière calcaire y prédomine sur la substance gélatineuse; elle fait fortement effervescence avec les acides.

Pour procéder d'une manière méthodique dans la description de l'oreille du Marsouin, nous parlerons successivement :

Du conduit auditif externe;

De la conformation générale de l'os tympanal;

De l'oreille moyenne, du tympan et des osselets;

Et enfin de l'oreille interne et du nerf auditif.

1° *Conduit auditif externe.* — C'est sans doute dans les Cétacés qu'on rencontre le conduit auditif externe le plus étroit; on parvient tout justement à y introduire la tête d'une petite épingle; mais ce conduit, tout étroit qu'il est, n'a pas moins de deux pouces de longueur depuis la peau jusqu'à la membrane

du tympan : il traverse une espèce de lard ou de tissu gras, semi-huileux, qui enveloppe tout le Marsouin. Ce méat auditif ne va pas en ligne droite, mais il est contourné en spirale dans la plus grande partie de son étendue, et surtout vers le milieu. Il s'ouvre au-dehors par un petit orifice arrondi qui offre à peine une demi-ligne de diamètre, et qui se trouve à deux pouces à-peu-près derrière l'oreille. Cet orifice est si peu apparent, qu'il faut précisément savoir où le chercher pour le trouver : il est à-peu-près sur la même ligne que la bouche et l'œil. L'extrémité interne du méat auditif éprouve une légère dilatation ; c'est cette extrémité dilatée qui s'attache aux contours de l'enfoncement dans lequel se trouve la membrane du tympan. Le conduit auditif externe est formé de deux membranes, l'une interne fibreuse, l'autre externe, de nature muqueuse et d'un aspect noirâtre. Parvenue auprès de la membrane du tympan, la membrane muqueuse du méat auditif passe au-devant de la membrane tympanique, la recouvre et en constitue conséquemment le feuillet externe.

Un conduit auditif externe aussi étroit, dépourvu de conque, comme l'est celui-ci, et aussi mal disposé en général, ne doit guère servir à l'audition; c'est à cela que se rattachent plusieurs considérations. Ce que l'on nomme généralement oreille externe ne paraît convenir qu'à l'audition aérienne, et nullement à l'audition aquatique; aussi s'est-on vainement efforcé de trouver une oreille externe dans les poissons. Le Marsouin, vivant dans l'eau, comme ces derniers, a dû avoir l'organe auditif modifié selon le milieu dans lequel il vit; mais comme il est en même temps Mammifère, il a fallu que son oreille conservât le cachet de la classe animale à laquelle il appartient. Ainsi, d'un côté, l'oreille externe du Marsouin est presque réduite à rien, et c'est en quoi il se rapproche des poissons; de l'autre côté, il présente une cavité tympanique parfaitement organisée, et en cela il ressemble à tous les Mammifères.

Il est plus que probable que les ondes sonores qui arrivent à l'organe auditif du Marsouin y arrivent très peu par le méat externe, et cette assertion deviendra évidente quand nous parlerons de la membrane du tympan, qui, tendue et résistante,

n'est pas disposée pour vibrer; la plupart des ondes sonores paraissent arriver au contraire par le pharynx (comme dans les poissons). C'est par là que le chemin est plus court, et que le tympan est ouvert. Mais parlons maintenant de cette disposition du tympan.

2° *Os tympanal.* — Comme nous avons déjà donné quelques détails sur cet os, nous n'y reviendrons pas; cependant nous nous arrêterons à sa conformation générale, et nous tâcherons de faire entrevoir sous quel point de vue l'os tympanal doit être considéré.

Quand on examine cet os pour la première fois, on est pour ainsi dire dérouté par sa configuration singulière; mais dès qu'on commence à saisir la signification de chaque partie, on reconnaît que la nature est toujours restée fidèle à son plan ou à son type, et que la seule exagération d'une certaine partie nous en a d'abord imposé. La partie ainsi exagérée est ce que l'on nomme la *bulle* dans les autres Mammifères. L'os tympanal du Marsouin est essentiellement composé de cette bulle et du labyrinthe osseux ou *rocher* proprement dit. C'est dans l'interstice de ces deux parties que se trouve la cavité du tympan. La bulle et le rocher sont soudés ensemble supérieurement. Le rocher constitue la partie inférieure de l'os tympanal; la bulle forme toute la partie inférieure et externe du même os : cette dernière occupe une bien plus grande étendue que le premier. Ces deux portions continues l'une avec l'autre, en haut et en dehors, comme il a déjà été dit, ne se touchent plus dans le reste de leur étendue. La bulle, après avoir formé toute la surface externe de l'os tympanal, se replie en dedans pour former la surface inférieure et une grande partie de la surface interne; le rocher, après avoir contribué à former presque toute la surface supérieure, forme une portion de la face interne de l'os tympanal; entre cette portion du rocher et la partie de la bulle qui contribue à la formation de la face interne, se remarque un interstice dont la direction a lieu d'arrière en avant et un peu de haut en bas : c'est cet interstice qui mène à la cavité du tympan. Dans les autres Mammifères, cet interstice n'existe point, et la bulle est immédiatement appliquée, et en cet endroit,

contre le rocher : c'est encore une des circonstances qui font qu'on se reconnaît si difficilement dans l'oreille du Marsouin. Une autre cause d'erreur, c'est l'excessive épaisseur qu'offre la bulle à sa partie inférieure et interne; car partout ailleurs où l'on voit des bulles elles sont minces et même transparentes. Qu'on enlève maintenant tout ce qui appartient à la bulle, et l'on verra tout le rocher, le promontoire, les osselets, etc., toutes choses fondamentales, à leur place, bien coordonnées, disposées comme dans les autres Mammifères, et dès-lors l'erreur ou l'illusion aura disparu.

Au résumé, l'os tympanal du Marsouin se distingue en ce qu'il offre une bulle épaisse, compacte, dépassant de beaucoup l'étendue du rocher, *et ne fermant point la cavité du tympan, qu'il laisse déhiscente antérieurement.*

3° *Cavité du tympan.* — Faut-il dire que le Marsouin a une cavité du tympan, ou bien faut-il dire qu'il n'en a point? On aurait des raisons pour soutenir l'une et l'autre manière de voir; et voici pourquoi nous venons de dire que la cavité du tympan est déhiscente à sa face interne : eh bien! c'est par cette ouverture qu'entre un prolongement du sinus caverneux pour occuper toute la partie interne de l'os tympanal, en sorte que la cavité tympanique n'est qu'une dépendance du sinus caverneux. Ce sinus acquiert un développement excessif dans le Marsouin; il s'étend depuis les côtés de la glande pituitaire jusque dans l'intérieur de l'os tympanal; il est formé par la dure-mère, comme partout ailleurs; ensuite il y a une membrane propre, qui est la membrane propre de toutes les veines; parvenue près de l'os tympanal, le sinus se comporte ainsi qu'il suit : son enveloppe extérieure, ou la dure-mère, se fixe aux bords de la fente qui mène dans le tympan, et ne va pas plus loin; la membrane interne du sinus se continue, au contraire, dans l'intérieur du tympan et tapisse toute cette cavité en revêtant les osselets, les muscles, la fenêtre ronde, etc. Il résulte de là que la cavité du tympan est constamment remplie de sang veineux; que les osselets sont baignés par ce sang, qui doit transmettre les vibrations sonores. Nous n'avons pas pu trouver, non plus, de trace d'une trompe d'Eustachio, ou d'une

communication ouverte entre le gosier et le tympan; et cela se conçoit facilement, puisqu'il y aurait hémorrhagie si une semblable communication avait lieu. C'est le système veineux qui fournit ici la trompe d'Eustachio ; le sang joue le rôle qu'on voit remplir à l'air contenu dans le tympan des animaux adultes. Nous retrouvons une disposition analogue dans le tympan des fœtus des Mammifères et dans celui des Tortues aquatiques adultes, etc., qui est remplie par une substance gélatineuse. Cette disposition est un des phénomènes les plus curieux sous le rapport des analogies anatomiques; nous ignorons si elle a déjà été indiquée par les physiologistes. On ne pourra plus dire désormais d'une manière absolue que la trompe d'Eustachio est un prolongement de la membrane pharyngienne jusqu'auprès de l'organe auditif, puisque ici c'est la membrane interne du système veineux qui fournit ce prolongement ; ou bien si l'on veut persister dans la première définition, il faudra dire que chez les Cétacés il n'y a point de véritable caisse ni de trompe ; mais cette dernière manière de voir n'est nullement la nôtre. Nous admettons dans le Marsouin un appareil analogue à l'appareil salpyngo-tympanique des autres Mammifères ; seulement nous disons que cet appareil est fourni par le système veineux, et que le rétrécissement correspondant à la trompe est extrêmement court : ce rétrécissement est une fente.

Toute la cavité du tympan est tapissée, comme il a déjà été dit, par la membrane interne du sinus caverneux ; cette cavité est allongée d'arrière en avant ; elle est plus haute que large, ses parois supérieure, inférieure et externe, sont formées par la bulle ; sa paroi interne est formée par la partie du rocher qu'on nomme promontoire. C'est dans la partie supérieure de cette cavité que se trouvent les osselets avec leurs muscles, ainsi que la membrane du tympan.

a. Membrane du tympan. — Espèce de fibro-cartilage en forme d'entonnoir, situé à la partie supérieure et postérieure de la cavité du tympan ; on y distingue une partie évasée (base) et un prolongement (tige). La base a une face concave et une face convexe; la face concave est extérieure, et elle paraît en dehors sur le côte externe et supérieur de l'os tympanal, où

elle constitue le fond du méat auditif externe. La face convexe se continue avec la tige; celle-ci se réunit très obliquement avec la base; elle se dirige d'avant en arrière et se termine en s'attachant au corps du marteau. Dans les oiseaux, la membrane du tympan est convexe en dehors; elle est concave dans les Mammifères, et cette disposition, propre aux Mammifères, est outrée dans le Marsouin, car ce que nous nommons ici la tige n'est autre chose que le résultat du tiraillement exercé par le marteau sur le milieu de la membrane du tympan (qu'on nous permette cette locution, qui appartient peut-être un peu trop à la mécanique); aussi la concavité de la face externe de cette membrane se prolonge-t-elle jusqu'à une certaine étendue dans la tige.

b. Marteau. — Osselet presque semblable, par la grosseur et la forme, à l'enclume de l'homme : on y distingue un corps, une apophyse grêle, et une articulation au moyen de laquelle il s'unit avec l'enclume. Le corps du marteau donne attache, d'un côté, à la tige de la membrane du tympan, et du côté opposé il reçoit l'insertion du muscle tenseur. Il n'y a qu'un muscle pour le marteau, et nous ferons remarquer ici qu'il n'y en a qu'un non plus pour les autres Mammifères; nous ignorons pourquoi l'on s'est tourmenté pour donner trois muscles au marteau de l'homme, et nous convenons n'en avoir jamais vu qu'un seul, le muscle tenseur.

v. Enclume. — De moitié moins grosse que le marteau. C'est un petit corps osseux, ramassé, présentant deux articulations et deux branches; une des branches est très grêle et plus courte que l'autre, qui constitue à elle seule presque tout le corps osseux, et qui est terminée par une petite facette articulaire au moyen de laquelle l'osselet est en rapport avec le marteau.

Il n'y a point ici d'os *lenticulaire*; cet osselet est identifié avec l'extrémité de la grosse branche de l'enclume.

s. Etrier. — Encore plus petit que l'enclume; présentant une tête, deux branches et une base. La tête est en rapport avec la branche épaisse de l'enclume; elle donne attache au muscle de l'étrier, les deux branches sont tellement courtes et tellement rapprochées l'une de l'autre, qu'elles ne laissent entre elles

qu'un trou si petit qu'on peut à peine y introduire la pointe d'une épingle. La base est reçue dans la fenêtre ovale ; elle est arrondie et concave en dessous.

C. Muscle du marteau ou muscle tenseur. — Assez considérable, formé d'une masse charnue, rougeâtre, qui s'attache à la partie antérieure du rocher, qui se rétrécit successivement et se convertit en un tendon, lequel se fixe au corps du marteau, de sorte qu'en se contractant il doit tendre cette dernière.

z. Muscle de l'étrier. — Moins grand que le précédent; il est logé dans une petite fossette qui se trouve à côté de la portion dure de la septième paire, et se rétrécit bientôt en un tendon qui va se fixer sur le côté de la tête de l'étrier.

Quand on considère la paroi interne de la caisse du tympan; on y aperçoit le promontoire, les deux fenêtres ronde et ovale, un peu en arrière, la portion dure qui parcourt l'aqueduc de Fallopia; plus bas, les deux aqueducs, celui du limaçon et celui du vestibule.

4° *Oreille interne ou labyrinthe.* — Formé d'un vestibule, de trois canaux semi-circulaires et d'un limaçon.

Le vestibule se trouve au milieu : il est un peu plus petit que chez l'homme et offre les mêmes orifices, c'est-à-dire une fenêtre ovale, des canaux semi-circulaires et une rampe externe du limaçon. Ce que ce vestibule offre de plus remarquable, c'est son aqueduc, qui est très évasé au-dehors, mais qui semble s'oblitérer avant de parvenir jusqu'au vestibule; cependant il est facile d'en suivre les traces jusque dans cette cavité.

Les trois canaux semi-circulaires sont extrêmement étroits; ce sont les plus petits que nous ayons vus. Le limaçon est à la partie antérieure du labyrinthe; sa cavité ne fait guère plus d'un tour de spirale. La lame en spirale est bien développée, mais elle partage le limaçon en deux cavités inégales. La rampe externe est beaucoup plus petite, plus étroite que la rampe interne : celle-ci aboutit à la fenêtre ronde; celle-là s'ouvre dans le vestibule. Immédiatement au-dessous de la fenêtre ronde (qui est fermée par une membrane), se trouve l'aqueduc du limaçon :

cet aqueduc ne communique qu'avec la rampe externe, qui est la plus grande.

Le nerf acoustique tire son origine de la partie latérale du bulbe rachidien, immédiatement derrière la portion dure de la septième paire. Il est très gros, allongé, et gagne, avec la portion dure, le conduit auditif interne. La portion dure parcourt ensuite l'aqueduc de Sylvius. Le nerf labyrinthique s'arrête au fond du conduit auditif interne, pour se diviser en une multitude de petits filets dont une série se rend au vestibule; une autre série, qui est la plus considérable, va au limaçon.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 5.

Fig, 1. Tête osseuse du Marsouin (*Delph. phocœna* L.), vue de côté et en dessus, la mâchoire inférieure ayant été enlevée. — *a a*, condyle de l'occipital; *b*, région basilaire; *c*, arcade zygomatique; *d*, voûte palatine; *e*, nerf optique; *f*, nerf maxillaire supérieur; *g*, nerf maxillaire inférieur; *h*, portion dure du nerf facial ou septième paire; *i*, plexus carotidien; *k*, nerf glosso-pharygien; *l*, nerf vague; *m*, nerf hypoglosse; *n*, face externe de l'os tympanal; on en voit un peu la face inférieure; *o*, membrane du tympan.

Fig. 2. Qu'on suppose la paroi externe de l'os tympanal (*n* de la figure précédente) enlevée, et l'on verra tout ce qui est représenté dans la figure 2. La paroi externe, que nous supposons enlevée, n'est autre chose que le représentant de la bulle.—*o*. Membrane du tympan, prolongée en entonnoir jusqu'au marteau; *b*, marteau (voy. le n° 1 de la figure 4); *c*, apophyse du marteau; *d*, muscle interne (tenseur) du marteau; *e*, enclume; *f*, étrier, enfoncé dans la fenêtre ovale, de sorte qu'on n'en voit qu'une partie; *g*, muscle de l'étrier; *h*, fenêtre ronde; *i*, promontoire; *k*, portion dure de la septième paire; *l*, aqueduc du limaçon; *m*, aqueduc du vestibule.

Fig. 3, représentant l'os tympanal, vu par sa face interne.—*a*, extrémité antérieure; *b*, partie supérieure; *c*, la bulle (lettre *n*, de la fig. 1); *d*, le promontoire; *e*, la fenêtre ronde; *f*, l'aqueduc du limaçon; *g*, l'aqueduc du vestibule; *h*, portion dure de la septième paire, ou nerf facial, pénétrant dans le conduit auditif interne, avec *i*, le nerf auditif; *k*, *k*, fente qui mène dans la cavité du tympan, et au moyen de laquelle cette cavité communique avec le sinus caverneux.

Fig. 4, représentant les osselets isolés; n° 1, le marteau; 2, l'enclume; 3, l'étrier.

Imprimé chez Paul Renouard, rue Garancière, n° 5.

3 2 4 1

Oreille du marsouin

Aug^te Dumenil sc